

**PENGARUH PENGGUNAAN KOIL DAN BUSI *RACING*
DENGAN JENIS BAHAN BAKAR BENSON
TERHADAP UNJUK KERJA MOBIL
SUZUKI VITARA TIPE JLX 1994**



SKRIPSI

Oleh :

ARIA SIDIQ LAKSANA ADI

K2512020

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
September 2016**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aria Sidiq Laksana Adi

NIM : K2512020

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “**PENGARUH PENGGUNAAN KOIL DAN BUSI *RACING* DENGAN JENIS BAHAN BAKAR BENSIN TERHADAP UNJUK KERJA MOBIL SUZUKI VITARA TIPE JLX 1994**” ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, sumber informasi yang dikutip dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, September 2016

Yang membuat pernyataan

Aria Sidiq Laksana Adi

**PENGARUH PENGGUNAAN KOIL DAN BUSI *RACING*
DENGAN JENIS BAHAN BAKAR BENSON
TERHADAP UNJUK KERJA MOBIL
SUZUKI VITARA TIPE JLX 1994**

Oleh :

**ARIA SIDIQ LAKSANA ADI
K2512020**

Skripsi

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
September 2016**

PERSETUJUAN

Nama : Aria Sidiq Laksana Adi
NIM : K2512020
Judul skripsi : Pengaruh Penggunaan Koil dan Busi Racing dengan Jenis Bahan Bakar Bensin Terhadap Unjuk Kerja Mobil Suzuki Vitara Tipe JLX 1994

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Surakarta, Agustus 2016

Persetujuan Pembimbing

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Husin Bugis, M.Si
NIP. 195810031988111001

Basori, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197904202005011002

PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Aria Sidiq Laksana Adi
NIM : K2512020
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Koil dan Busi Racing dengan
Jenis Bahan Bakar Bensin Terhadap Unjuk Kerja Mobil
Suzuki Vitara Tipe JLX 1994

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari, Kamis, 8 September 2016 dengan hasil LULUS dan revisi maksimal 2 bulan. Skripsi telah direvisi dan mendapat persetujuan dari tim penguji.

Persetujuan hasil revisi oleh tim penguji:

	Nama penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Prof. Dr. Muh. Akhyar, M.Pd	_____	_____
Sekretaris	: Dr. Eng. N.Sriwardani, S.T, M.T	_____	_____
Pembimbing I	: Ir. Husin Bugis, M.Si	_____	_____
Pembimbing II	: Basori, S.Pd., M.Pd	_____	_____

Skripsi disahkan oleh Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Mesin
pada

Hari :

Tanggal :

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret,

Kepala Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin,

Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd.
NIP. 19610124 198702 1 001

Dr. Suharno, S.T., M.T.
NIP. 19710603 200604 1 001

ABSTRAK

Aria Sidiq Laksana Adi. K2512020. **PENGARUH PENGGUNAAN KOIL DAN BUSI *RACING* DENGAN JENIS BAHAN BAKAR BENJIN TERHADAP UNJUK KERJA MOBIL SUZUKI VITARA TIPE JLX 1994**. Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta. Agustus 2016

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menyelidiki pengaruh penggunaan koil dan busi *racing* dengan jenis bahan bakar bensin terhadap torsi dan daya Suzuki Vitara JLX tahun 1994. (2) Menyelidiki pengaruh penggunaan koil dan busi *racing* dengan jenis bahan bakar terhadap konsumsi bahan bakar bensin pada Suzuki Vitara JLX tahun 1994.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode eksperimen. Populasi penelitian adalah Suzuki Vitara tipe JLX. Sampel yang digunakan mobil Suzuki Vitara JLX dengan koil dan busi standar berbahan bakar *premium* kemudian dibandingkan dengan bahan bakar *pertalite*, *pertamax* dan *pertamax plus*. Teknik pengambilan sampel penelitian adalah *purposive sampling*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Ada pengaruh dari penggunaan koil dan busi *racing* terhadap torsi pada Suzuki Vitara JLX yang mengalami peningkatan sebesar 9,9% (2) Ada pengaruh dari penggunaan koil dan busi *racing* terhadap daya pada Suzuki Vitara JLX yang mengalami peningkatan sebesar 7,5% (3) Penggunaan koil dan busi *racing* dengan semua jenis bahan bakar bensin memiliki nilai rata konsumsi bahan bakar lebih tinggi sekitar 1% pada putaran rendah, sedangkan pada putaran sedang dan tinggi rata konsumsi bahan bakar lebih rendah mencapai 10%. (4) Penggunaan bahan bakar oktan tinggi efektif untuk meningkatkan torsi Suzuki Vitara JLX penggunaan bahan bakar *pertamax plus* (RON 95) menghasilkan torsi yang paling tinggi yang naik sampai 5,3%. (5) Penggunaan bahan bakar oktan tinggi efektif untuk meningkatkan torsi Suzuki Vitara JLX penggunaan bahan bakar *pertamax plus* (RON 95) menghasilkan daya yang paling tinggi yang naik sampai 5,1%. (6) Penggunaan bahan bakar oktan tinggi efektif untuk menurunkan konsumsi bahan bakar Suzuki Vitara JLX penggunaan bahan bakar *pertamax plus* (RON 95) menghasilkan konsumsi bahan bakar 5,4% lebih rendah. (7). Ada pengaruh dari perbandingan penggunaan koil dan busi *racing* dan standar dengan bahan bakar *premium* terhadap torsi dan daya yang mengalami peningkatan sebesar 7,5%. (8). Perlakuan yang sama dengan bahan bakar *pertalite* terhadap torsi dan daya yang mengalami peningkatan sebesar 6,24%. (9), Perlakuan yang sama dengan bahan bakar *pertamax* terhadap torsi dan daya yang mengalami peningkatan sebesar 6,02. (10). Perlakuan yang sama dengan bahan bakar *pertamax plus* terhadap torsi dan daya yang mengalami peningkatan sebesar 6,8% (11). Penggunaan koil dan busi *racing* dengan bahan bakar *premium* berpengaruh pada Konsumsi bahan bakar Suzuki Vitara JLX tahun 1994, penggunaan bahan bakar *premium* menghasilkan rata konsumsi 6,6% lebih tinggi pada 800 rpm, 7,4% lebih rendah pada 3000 rpm dan 8,1% lebih rendah pada 4000 . (12). Perlakuan yang sama dengan bahan bakar *pertalite* berpengaruh pada Konsumsi bahan bakar Suzuki Vitara JLX tahun 1994, rata konsumsi 3,1% lebih tinggi pada 800 rpm, 5,4% lebih rendah pada 3000 rpm dan 5,3% lebih

rendah pada 4000 rpm dari penggunaan koil dan busi standar Suzuki Vitara JLX tahun 1994. (13) Perlakuan yang sama dengan bahan bakar pertamax berpengaruh pada Konsumsi bahan bakar Suzuki Vitara JLX tahun 1994, rata konsumsi 4,9% lebih tinggi pada 800 rpm, 3,7% lebih rendah pada 3000 rpm dan 5,3% lebih rendah pada 4000 rpm dari penggunaan koil dan busi standar Suzuki Vitara JLX tahun 1994. (14). Perlakuan yang sama dengan bahan bakar pertamax plus berpengaruh pada Konsumsi bahan bakar Suzuki Vitara JLX tahun 1994, rata konsumsi 3,7% lebih tinggi pada 800 rpm, 7,6% lebih rendah pada 3000 rpm dan 8,3% lebih rendah pada 4000 rpm dari penggunaan koil dan busi standar Suzuki Vitara JLX tahun 1994.

Kata kunci: koil, busi, torsi, daya, bahan bakar, Suzuki Vitara JLX

ABSTRACT

Aria Sidiq Laksana Adi. K2512020. ***THE EFFECT OF THE USE OF RACING COIL AND SPARK PLUG WITH THE VARIATION ON VALUE FUEL OCTANE TO CAR PERFORMANCE TYPE SUZUKI VITARA JLX 1994.***
Mini-thesis, Faculty of Teacher Training and Education SebelasMaret University.
August 2016

This study aims at investigating : (1) The effect of the use of racing coil and spark plug with the type of fuel to the power and torque of Suzuki Vitara JLX 1994. (2) The effect of the use racing coil and spark plug with the type of fuel to the fuel consumption on a Suzuki Vitara JLX 1994.

This research used descriptive quantitative experimental method. The population of this study used Suzuki Vitara JLX type. The sample used Suzuki Vitara JLX with standard spark plug and coil premium fueled compared with the pertalite, pertamax and pertamax plus fuel. Sampling of this study used purposive sampling.

The results Show that: (1) There is an effect of the use of coil and spark plug racing to torsion on the Suzuki Vitara JLX which increase 9.9%. (2) There is an effect of the use coil and spark plug racing to power on the Suzuki Vitara JLX which increase 7.5%. (3) The use of coil and spark plug racing with all variations of the fuel has an average value of fuel consumption about 1% higher at low rpm, while the medium and high speed Average fuel consumption is lower at 10%. (4) The use of high octane fuel effect on increase the torque of Suzuki Vitara JLX Pertamina plus fuel (RON 95) that produces the highest torque that rises 5.3%. (5) The use of high octane fuel is effective to increase the torque of Suzuki Vitara JLX Pertamina plus fuel (RON 95) that produces the highest power which rise to 5.1%. (6) The use of high octane fuel is effective to reduce the fuel consumption on Suzuki Vitara JLX Pertamina plus fuel (RON 95) that produces fuel consumption lower by 5.4%. (7) There is an effect of the comparison of standard coil and spark plug racing with the premium fuel to the torque and power increase by 7.5%. (8) The same treatment to the torque and power with the pertalite fuel increase by 6.24%. (9) The same treatment to the torque and power with the Pertamina fuel increase by 6.02. (10) The same treatment to the torque and power with the Pertamina plus fuel increase by 6.8% (11). The use of coil and spark plug racing with premium fuel effect on fuel consumption Suzuki Vitara JLX 1994, that produce average consumption 6.6% higher at 800 rpm, 7.4% lower at 3000 rpm and 8.1 % lower at 4000. (12). The same treatment with the pertalite fuel effect on fuel consumption Suzuki Vitara JLX 1994, which is 3.1% higher at 800 rpm, 5.4% lower at 3000 rpm and 5.3% lower at 4000 rpm from the use of standard coil and spark plugs on Suzuki Vitara JLX 1994. (13) The same treatment with the Pertamina fuel effect on fuel consumption Suzuki Vitara JLX 1994, which is 4.9% higher at 800 rpm, 3.7% lower at 3000 rpm and 5.3% lower at 4000 rpm from the use of standard coil and spark plugs on Suzuki Vitara JLX 1994. (14). The same treatment with the Pertamina plus fuel effect on fuel consumption Suzuki Vitara

JLX 1994, which is 3.7% higher at 800 rpm, 7.6% lower at 3000 rpm and 8.3% lower at 4000 rpm fom the use of standard coil and spark plugs on Suzuki Vitara JLX 1994.

Keywords :Coil,Spark plug, Torque, Power, Fuel, Suzuki Vitara JLX

MOTTO

“The true sign of intelligence is not knowledge but imagination”

(Albert Einstein)

“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah”.

(Heather Pryor)

“Saya datang, saya bimbingan, saya ujian, saya revisi, saya wisuda dan saya menang”.

(Aria Sidiq Laksana Adi)

“Jika torsi adalah do’a dan daya adalah usaha, maka maksimalkan karena mereka selalu berbanding lurus”

(Aria Sidiq Laksana Adi)

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur yang kami panjatkan kepada Allah SWT, kami persembahkan karya ini untuk :

Keluarga Kecil dari Skip Baru

“Terimakasih yang tiada ujung saya sampaikan kepada Bapak Sumihadi, Ibu Warsiin dan Mba Anggi Rakhmawati Perdana, atas semua yang telah diberikan entah itu waktu, tenaga, do’a, sumber dana dan kasih sayang yang tak pernah putus sampai kapanpun bagai sepasang Gunung Sindoro dan Sumbing yang selalu beririsan”

G-man House dan Brilliant House

“Terimakasih atas waktu dan persahabatan kalian. Sahabat adalah orang yang datang setiap waktu tanpa memandang apapun. Susah, senang, sedih, bahagia kita rasakan bersama kecuali tagihan uang kontrakan yang membuat kita sedikit resah. Kita bukan teman, kita sahabat kepompong yang sama-sama ingin jadi kupu-kupu.”

Teman-teman Senasib Setemanggungan

“Terimakasih sudah memberikan semangat, dorongan dan kehangatan sehingga perjalanan dari lereng gunung menuju tempat belajar ku lebih menyenangkan. Negeri tembakau itu lah Temanggung kita”

PTM 2012

“Terimakasih atas kebersamaan, kekeluargaan dan perjuangan yang kita lalui selama kuliah. Semoga kita sukses semua tanpa terkecuali. Jaga kekeluargaan ini sampai kapanpun walaupun nanti kalian sudah mempunyai keluarga sendiri.”

KATA PENGANTAR

Puji bagi Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang, yang memberi ilmu, inspirasi, dan kemuliaan. Atas kehendak-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENGARUH PENGGUNAAN KOIL DAN BUSI RACING DENGAN JENIS BAHAN BAKAR BENSIN TERHADAP UNJUK KERJA MOBIL SUZUKI VITARA TIPE JLX 1994”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Peneliti menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Untuk itu, peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ir. Husin Bugis, M.Si. Selaku Pembimbing I, yang selalu memberikan motivasi, pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Basori, S.Pd., M.Pd. Selaku Pembimbing II, yang selalu memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Prof. Dr. M. Akhyar M.Pd. Selaku Pembimbing Akademik, yang telah memberikan nasihat dan pengarahan selama kuliah.
6. Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2012 yang telah membantu dan mendukung penyusunan skripsi.
7. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan peneliti. Meskipun demikian, peneliti berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan pengembangan ilmu.

Surakarta, September 2016

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN ABSTRAK.....	vi
HALAMAN MOTTO	x
KATA PERSEMBAHAN.....	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7

BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERFIKIR, DAN HIPOTESIS

A. Kajian Pustaka/ Teori.....	8
1. Sistem Pengapian	8
2. Busi.....	17
3. Sistem Karburasi	24
4. Mekanisme katup	26

5. Torsi dan Daya	31
6. Dinamometer	34
7. Karakteristik Bahan Bakar	36
8. Angka Oktan	40
9. Reaksi Pembakaran	33
B. Kerangka Berfikir.....	45
C. Hipotesis.....	47

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	49
B. Rancangan Dasar Penelitian.....	49
C. Populasi dan Sampel	52
D. Teknik Pengambilan Sampel.....	56
E. Teknik Pengumpulan Data	56
F. Teknik Analisis Data.....	60
G. Pendeskripsian Data	60
H. Prosedur Penelitian.....	60

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian/ Deskripsi Data	66
B. Pembahasan Data	77
1. Pengaruh Penggunaan Koil dan Busi Racing dengan Variasi Bahan Bakar terhadap torsi suzuki Vitara JLX Tahun 1994.....	77
2. Pengaruh Penggunaan Koil dan Busi Racing dengan Variasi Bahan Bakar terhadap daya suzuki Vitara JLX Tahun 1994	78
3. Pengaruh Penggunaan Koil dan Busi Racing dengan Variasi Bahan Bakar terhadap Konsumsi Bahan Bakar suzuki Vitara JLX Tahun 1994.....	79
4. Penggunaa Variasi Bahan Bakar dengan Oktan Tinggi dianggap Paling Efektif Terhadap Torsi Suzuki Vitara JLX Tahun 1994...	81
5. Penggunaa Variasi Bahan Bakar dengan Oktan Tinggi dianggap Paling Efektif Terhadap Daya Suzuki Vitara JLX Tahun 1994...	81
6. Penggunaan Variasi Bahan Bakar dengan Oktan tinggi dianggap Paling Efektif Terhadap Torsi dan Daya suzuki Vitara JLX Tahun 1994.....	82

7. Penggunaan Koil dan Busi Standar dan Racing dengan Bahan Bakar Premium terhadap Torsi dan Daya Suzuki Vitara JLX 1994.....	84
8. Penggunaan Koil dan Busi Standar dan Racing dengan Bahan Bakar Peralite terhadap Torsi dan Daya Suzuki Vitara JLX 1994.....	84
9. Penggunaan Koil dan Busi Standar dan Racing dengan Bahan Bakar Pertamina terhadap Torsi dan Daya Suzuki Vitara JLX 1994.....	85
10. Penggunaan Koil dan Busi Standar dan Racing dengan Bahan Bakar Pertamina Plus terhadap Torsi dan Daya Suzuki Vitara JLX 1994.....	85
11. Penggunaan Koil dan Busi Standar dan Racing dengan Bahan Bakar Premium terhadap Konsumsi Bahan Bakar Suzuki Vitara JLX 1994.....	86
12. Penggunaan Koil dan Busi Standar dan Racing dengan Bahan Bakar Peralite terhadap Konsumsi Bahan Bakar Suzuki Vitara JLX 1994.....	87
13. Penggunaan Koil dan Busi Standar dan Racing dengan Bahan Bakar Pertamina terhadap Konsumsi Bahan Bakar Suzuki Vitara JLX 1994.....	87
14. Penggunaan Koil dan Busi Standar dan Racing dengan Bahan Bakar Pertamina Plus terhadap Konsumsi Bahan Bakar Suzuki Vitara JLX 1994.....	88

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Simpulan	90
B. Implikasi.....	92
C. Saran.....	93

DAFTAR PUSTAKA	94
----------------------	----

LAMPIRAN.....	95
---------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Skema Sistem Pengapian Konvensional	9
2.2 Komponen Sistem Pengapian Konvensional	10
2.3 Koil Pengapian	12
2.4 Koil Racing Accel Super Coil.....	13
2.5 Distributor.	15
2.6 <i>Centrifugal Advancer</i>	16
2.7 Kondensor	16
2.8 Konstruksi Busi.....	18
2.9 Jenis Busi.....	20
2.10 Busi <i>Racing</i> Iridium Denso.....	22
2.11 Siklus empat langkah	27
2.12 <i>Camshaft</i>	27
2.13 Motor Bakar Empat Langkah.....	29
2.14 Mekanisme dengan Timing Belt	30
2.15 Keseimbangan Energi pada Motor Bakar	33
2.16 Paradigma Penelitian	46
3.1 Gambaran Pengetesan Torsi dan Daya Menggunakan Mesin Dynolog.....	50
3.2 Gambaran Pengetesan Konsumsi Bahan Bakar	50
3.3 Rancangan Dasar Penelitian.....	51
3.4 <i>Toolset</i>	57
3.5 <i>Dynolog</i>	57
3.6 Gelas Ukur	57
3.7 Selang Bensin.....	58
3.8 Mobil Vitara JLX Tahun 1994.....	58
3.9 Koil Racing Accel	59
3.10 Busi Racing Merk Denso	59
3.11 Bagan Aliran Proses Eksperimen	61
4.1 Grafik Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar pada Putaran Mesin 800	

Rpm.....	68
4.2 Grafik Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar pada Putaran Mesin 3000 Rpm.....	69
4.3 Grafik Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar pada Putaran Mesin 4000 Rpm.....	70
4.4 Grafik Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar Gabungan dari Semua Variasi Putaran Mesin Menggunakan Koil dan Busi Standar dan Racing dengan Semua Variasi Bahan Bakar	71
4.5 Grafik Rata-rata Torsi Menggunakan Koil dan Busi Racing dan Koil dan Busi Standar dengan Semua Variasi Bahan Bakar	72
4.6 Grafik Rata-rata Daya Menggunakan Koil dan Busi Standar dan Koil dan Busi Racing dengan Semua Variasi Bahan Bakar	75

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tabel Rasio Campuran Bahan Bakar	24
3.1 Spesifikasi Suzuki Vitara JLX Tahun 1994	58
4.1 Tabel Data Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar	66
4.2 Tabel Hasil Pengujian Torsi Maksimum dari Semua Perlakuan	72
4.3 Tabel Hasil Pengujian Daya Maksimum dari Semua Perlakuan	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Absensi Seminar Proposal	95
2. Surat Permohonan Izin Penelitian	97
3. Surat Ijin Menyusun Skripsi	98
4. Surat Ijin penelitian kepada Bengkel Tiga Dara DynoLog	100
5. <i>Printout</i> dynotest semua percobaan	101
6. Foto ketika melakukan penelitian	125